

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

134  
238  
378

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**DERWENT-ACC-NO: 1987-140014**

**DERWENT-WEEK: 198720**

**COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD**

**TITLE: Resinous heating element - comprises shaped**  
**electroconducting thermoplastic resin**  
**contg. e.g. powdered metal surrounded by insulating**  
**film opt. contg. filler**

**PATENT-ASSIGNEE: DAINICHISEIKA COLOR & CHEM**  
**MFG[DAIC] , KYOWA SHOKAI**  
**KK[KYOWN]**

**PRIORITY-DATA: 1985JP-0217993 (October 2, 1985)**

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
<b>PAGES MAIN-IPC</b>		
<b>JP 62079270 A</b>	<b>April 11, 1987</b>	<b>N/A</b>
<b>004 N/A</b>		
<b>JP 88026517 B</b>	<b>May 30, 1988</b>	<b>N/A</b>
<b>000 N/A</b>		

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>
<b>JP 62079270A</b>	<b>N/A</b>	<b>1985JP-0217993</b>
<b>October 2, 1985</b>		

**INT-CL (IPC): B32B007/02, C08K003/08 , C08L101/00 , H05B003/36**

**ABSTRACTED-PUB-NO: JP 62079270A**

**BASIC-ABSTRACT:**

**A resinous chelating element comprises shaped electroconductive resin and an insulating resin layer surrounding the electroconductive resin core.**

**The electroconductive resin element is pref. prepd. by blending a thermoplastic resin (e.g. polyethylene, polypropylene, polysulphone, polyester, polycarbonate or F-contg. resin) with electroconductive powder (e.g. electroconductive carbon black or powdery metal) and forming the mixt. into wire, rod, column, or plate.**

**The element may be coated with an insulating protective film to enhance safety.**

**The radiating side of the insulating resin layer may be blended or coated with**

**highly heat-conductive filler (e.g. inorganic filler or metallic powder) to enhance heat radiation and the heat insulating side may be blended or coated with insulating material (e.g. vitrified volcanic balloons or hollow pipes) to enhance heat insulation. The heating element is prepared by arranging the element(s) in a mould, casting thermosetting resin (e.g. heat-curable epoxy resin) and curing the resin to provide hardened thermosetting resin enclosed heating element(s) in it.**

**USE/ADVANTAGE - The heating element has good safety, gives uniform heating, uniform heat radiation, and good gas heat. It is usable as frost-preventing heater, a mat heater, a floor heater, a foot warmer, a heat-insulating panel, etc..**

**CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/3**

**TITLE-TERMS: RESINOUS HEAT ELEMENT COMPRISE  
SHAPE ELECTROCONDUCTING  
THERMOPLASTIC RESIN CONTAIN POWDER  
METAL SURROUND INSULATE FILM  
OPTION CONTAIN FILL**

**ADDL-INDEXING-TERMS:**

**POLYETHYLENE@ POLYPROPYLENE@ POLY  
ESTER CARBONATE CARBON@ BLACK  
POLYSULPHONE**

**DERWENT-CLASS: A17 A23 A85 L03 P73**

**CPI-CODES: A12-E10; L03-A; L03-A02D;**

**UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: 5085U**

**POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:**

**Key Serials: 3000 0231 1282 2020 2198 2211 2217 2218  
2220 2437 2441 2493 2522**

**2524 2527 2533 2545 2551 2665 3258 2692 2726 3280  
2763 2844 0239 0248 1309 1288**

**1292 0210 0941 0942**

**Multipunch Codes: 014 04- 041 046 047 11& 226 231**

**274 307 308 310 359 431 443**

**473 476 477 481 482 488 50& 502 506 509 59& 604 606  
613 617 623 627 641 651 654**

**687 688 720 721 014 04- 041 046 050 11& 226 231 274  
307 308 310 359 431 443 473**

**476 477 481 482 488 50& 502 506 509 59& 604 606 613  
617 623 627 641 651 654 687**

**688 720 721 014 04- 05- 11& 153 226 231 274 307 308  
310 359 431 443 473 476 477**

**481 482 488 50& 502 506 509 546 59& 604 606 613 617  
623 627 641 651 654 687 720**

**721 014 04- 11& 143 226 231 274 307 308 310 359 431  
443 473 476 477 481 482 488**

50& 502 506 509 59& 604 606 613 617 623 627 641 651  
654 687 720 721 014 04- 11&  
143 155 157 158 226 231 274 307 308 310 359 431 443  
473 476 477 481 482 488 50&  
502 506 509 59& 604 606 613 617 623 627 641 651 654  
687 720 721 014 034 04- 062  
064 11& 226 231 274 307 308 310 359 431 443 473 476  
477 481 482 488 50& 502 506  
509 59& 604 606 613 617 623 627 641 651 654 687 688  
720 721

**SECONDARY-ACC-NO:**

**CPI Secondary Accession Numbers: C1987-058220**

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-79270

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 08 L 101/00識別記号  
LSY庁内整理番号  
7445-4J

⑭ 公開 昭和62年(1987)4月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 樹脂発熱体

⑯ 特 願 昭60-217993

⑰ 出 願 昭60(1985)10月2日

⑱ 発 明 者	北 澤 善 右 衛 門	滋賀県蒲生郡竜王町須恵1287
⑱ 発 明 者	中 邑 忠 史	滋賀県愛知郡愛東町上岸本1113
⑱ 発 明 者	矢 作 瑛	川口市芝5-9-3
⑱ 発 明 者	鈴 木 信 臣	蕨市北町4-1-5
⑰ 出 願 人	株式会社 協和商会	滋賀県蒲生郡竜王町須恵1287
⑰ 出 願 人	大日精化工業株式会社	東京都中央区日本橋馬喰町1丁目7番6号
⑱ 代 理 人	弁理士 吉田 勝 廣	

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

樹脂発熱体

## 2. 特許請求の範囲

(1) 任意の形状の導電性樹脂成形体および該成形体を包囲する絶縁性樹脂からなることを特徴とする樹脂発熱体。

(2) 導電性樹脂が、熱可塑性樹脂または熱硬化性樹脂中に導電剤を含有するものである特許請求の範囲第(1)項に記載の樹脂発熱体。

(3) 絶縁性樹脂が、熱硬化性樹脂からなる特許請求の範囲第(1)項に記載の樹脂発熱体。

(4) 絶縁性樹脂が、熱硬化性エポキシ樹脂からなる特許請求の範囲第(1)項に記載の樹脂発熱体。

(5) 絶縁性樹脂の少なくとも1つの面が、放熱性である特許請求の範囲第(1)項に記載の樹脂発熱体。

(6) 導電性樹脂成形体が、絶縁性樹脂中に複数

個配置されている特許請求の範囲第(1)項に記載の樹脂発熱体。

(7) 導電性樹脂成形体が配置されていない部分に、孔が設けられている特許請求の範囲第(8)項に記載の樹脂発熱体。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、樹脂発熱体に関し、更に詳しくは、安全性、発熱均一性、放熱性、通気性、通水性、断熱性等樹脂発熱体として優れた性能を有する新規な構造を有する樹脂発熱体に関する。

(従来技術)

従来、導電性カーボンや金属粉末等の導電剤を種々の熱可塑性樹脂中に練り込んで所望の形状に成形した樹脂発熱体は公知であり、床暖房、足温器、保温パネル等の如き種々の加熱用具の加熱部材として広く使用されている。

(発明が解決しようとしている問題点)

上記の如き樹脂発熱体は、熱可塑性樹脂中に高濃度に導電性カーボンブラック等の導電剤を練り

込んで成形し、電流を流してその抵抗により発熱させるものであるため、練り込む導電剤は相互に接触し、且つ均一に分散していることが必要とされる。しかしながら、熱可塑性樹脂中に多量の導電剤を均一に分散させるのは極めて困難であり、その結果として、成形体の物理的強度は著しく低下し、且つ使用時には局部的な発熱や発熱不良による温度むらが生じたり、特に大面積のパネル状樹脂発熱体の場合には局部的な放熱不良から、局部的な過熱が生じ、安全性の面で大きな問題がある。

また、使用中は常に周囲温度より高い温度であるため、樹脂発熱体自体、特に表面の熱劣化や酸化劣化が激しく、長時間使用後には上記の如き問題は増々著しくなるものである。

物理的強度の低下の問題については、グラスファイバー等の補強材を同時に混入することも考えられているが、これらの方法では製造が一層困難になり、また品質管理が一層厳しくなるにも係らず、上記の問題は殆ど解決されていない。

でよく、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリサルホン、ポリエステル、ポリカーボネート、フッ素系樹脂等の如き熱可塑性樹脂中に導電剤、例えば導電性カーボンブラックや金属粉末等を高濃度に練り込んで成形したものであり、その形状は、線状、棒状、柱状、平板状等任意の形状およびサイズでよい。このような導電性樹脂成形体1はいずれも従来公知の技術によって容易に製造することが可能である。

このような導電性樹脂成形体1を包囲する絶縁性樹脂層2は電氣的に絶縁性である限り、いずれの樹脂でもよいが、特に好ましいものはエポキシ樹脂等の如き熱硬化性樹脂からなるものである。

このような本発明の樹脂発熱体10においては、導電性樹脂成形体1の表面に絶縁性の保護被膜3を形成して安全性を更に高めることができる。また成形体1を包囲している絶縁性樹脂2の放熱面4となる面には熱伝導性の良好な充填剤（例えば無機充填剤や金属粉）を充填してその放熱性を高め、一方断熱面5となるべき部分には断

本発明者は上記の如き従来技術の問題点を解決すべく鋭意研究の結果、従来の樹脂発熱体の周囲を絶縁性樹脂、特に熱硬化樹脂で包囲することによって、上記の従来技術の問題点が十分に解決されることを知見して本発明を完成した。

（問題点を解決するための手段）

すなわち、本発明は、任意の形状の導電性樹脂成形体および該成形体を包囲する絶縁性樹脂からなることを特徴とする樹脂発熱体である。

次に本発明を本発明の好ましい実施例を例示する添付図面を参照して更に詳細に説明する。

第1図は、本発明の樹脂発熱体の1例の断面図を示すものであり、第2図は他の例の製造時の断面図を示し、第3図は他の例の断面図を示すものである。

まず第1図を参照すると、本発明の樹脂発熱体10は、基本的には任意の形状の導電性樹脂成形体1と、該成形体1の周囲を包囲している絶縁性樹脂層2から構成されている。

導電性樹脂成形体1それ自体は従来公知のもの

熱効果の良い充填剤（例えば、シラスバルーン、中空パイプ等）を混入または配置することが好ましい。

次に第2図を参照すると、第2図は本発明の樹脂発熱体10の製造方法をも示すものであり、図中の6は成形用の型枠であり、該型枠中に好ましくは複数の導電性樹脂成形体1を配置し、型枠6と成形体1との間隙中に、熱硬化性樹脂、例えば熱硬化性エポキシ樹脂を注入し、これを固化させることによって本発明の樹脂発熱体10が得られる。このような方法において、形成される絶縁性樹脂2は全体的に均一層としてもよいが、得られる樹脂発熱体の用途に応じて少なくとも一方の面5を断熱性とし、他の面4を放熱性とするのが好ましい。一方の面を断熱性にするためには、例えば型枠中に熱硬化性樹脂を注入するに際して、まず最初に断熱用充填剤を包含させたものを注入して断熱層5を形成し、次いで熱伝導性の良好な充填剤を混入させた熱硬化性樹脂を注入させて放熱面4を形成する方法、第3図に示す如く断熱面中



に中空パイプ7等を埋設する方法等いずれの方法でもよい。

また、第2図に示す如く平板状の樹脂発熱体を得る場合には、その平板中の樹脂発熱体の存在しない部分に孔8を設けて通気性や通水性等を有する形状の樹脂発熱体10とすることもできる。

#### (作用・効果)

以上の如き本発明によれば、従来の導電性樹脂を任意の形状の成形体とし、該成形体を熱硬化性樹脂中に埋設して固化させて所望の形状とすることによって、従来技術における種々の問題点、例えば強度の不足、成形体の熱劣化等の問題が解決される。また導電性樹脂成形体を多数の線状体や棒状体とすることにより、発熱昇温のコントロールが自由にでき、異常発熱や発熱不良、放熱の不均一性等の種々の問題も解決された。また得られる樹脂発熱体の任意の面を断熱面としたり放熱面とすることも可能であるため、種々の用途に適応することができる。また得られる樹脂発熱体中に任意の安全な通気孔や通水孔を設けることができ

るので、樹脂発熱体の用途を著しく拡大することができる。

従って、本発明の樹脂発熱体は、結露防止器、布団乾燥器、床暖房、足温器、椅子暖房、机暖房、神経痛リウマチス治療、車電池保温、育苗保温、人工保育器、家畜保温、融雪パネル、風呂床、保温パネル、風呂槽保温、コンクリート養生保温、冷凍庫扉凍結防止、水道凍結防止、複写機予熱、鉄道ポイントレール保温、熱帯魚水槽保温、ウォーターベット保温、熱排気ダクト対流排出口器、洗面台、温湯設備等の用途に有用である。

#### (実施例)

熱可塑性樹脂中に導電性カーボンを39phrの割合で練り込み、直径4.5mmの棒状に成形した。該成形体を800mmの長さに切断し、その両端部に電線接続端子をとり付けた。成型用型枠として深さ20mm、縦90cm、横90cmの平皿状型枠を作成し、その底に外形5mm、内径4mmの合成樹脂パイプを20mmの間隔をおいて並べた。並べ

た合成樹脂パイプと直角方向に上記の成形体10本を40mmの間隔をおいて固定し、型枠中の空隙中に無機充填剤を30phrの割合で含有する熱硬化性エポキシ樹脂を注入し成形体を埋設させた。次に型枠全体を約40～60℃に2～3時間加熱させて全体を硬化させて本発明の樹脂発熱体を得た。

この成形体の端部に設けた電線接続部に100Vの電線を接続した。室温16℃、湿度80%の雰囲気下で時間の経過、消費電流および発熱温度を測定したところ次の結果を得た。

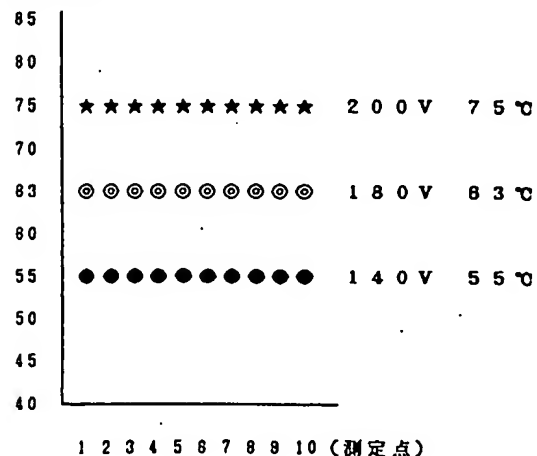
時間経過	消費電流(mA)	発熱温度(℃)
0:00	1300	--
1:00	1350	30
2:00	950	62
3:00	800	76
4:00	790	82
5:00	770	87
6:00	740	91

また、上記の本発明の樹脂発熱体に対し、印加する電圧を変化させ、一定時間経過後の樹脂発熱体の10ヶ所の温度を測定したところ下記の通り、一定の発熱を示し、異常発熱は見られなかった。

基準測定雰囲気温度 = 20℃

測定点10ヶ所

上昇温度



比較例

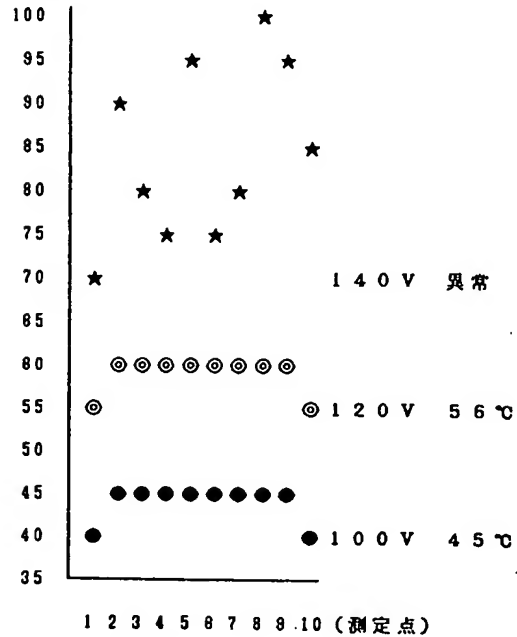
実施例で使用したと同様な電性樹脂を使用し、この導電性樹脂から実施例の発熱体と同一寸法の発熱パネルを作成し、実施例と同様に両端に接続端子を設け、印加する電圧を変化させ、一定時間経過後の樹脂発熱体の10ヶ所の温度を測定したところ、下記の通り、70℃前後においては発熱体の各部分において著しい温度差が発生し、極端な場合には50℃もの温度差が認められた。

(以下余白)

基準測定雰囲気温度 = 20℃

測定点10ヶ所

上昇温度



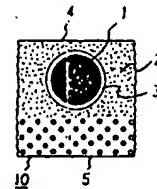
4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は本発明の樹脂発熱体の断面を

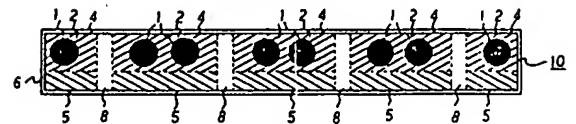
図解的に示す図である。

- 1 ; 導電性樹脂成形体
- 2 ; 絶縁性樹脂
- 3 ; 保護被膜
- 4 ; 放熱面
- 5 ; 断熱面
- 6 ; 型枠
- 7 ; 中空パイプ
- 8 ; 通気孔
- 10 ; 樹脂発熱体

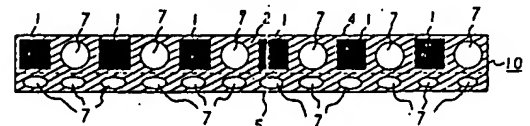
第1図



第2図



第3図



特許出願人 株式会社 協和商会

(他1名)

代理人 弁理士 吉田 勝 広